

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-112324

(43)Date of publication of application : 12.04.2002

(51)Int.Cl.

H04Q 7/36

H04L 12/28

H04L 29/14

(21)Application number : 2000-300462

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 29.09.2000

(72)Inventor : INOUCHI MAKOTO

HONDA OSAMU

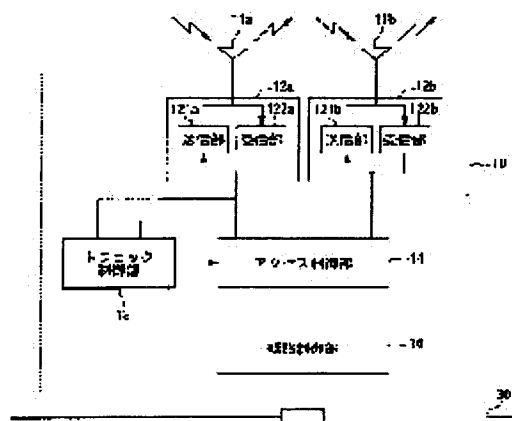
KARAKI ISUKE

KITANO MASAHIRO

(54) WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM, CONNECTION DEVICE FOR THE WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM AND WIRELESS COMMUNICATION CONNECTION METHOD**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To make communication with each of communication devices at a proper transmission rate in the case that the communication devices make communication with one connection device in a wireless communication system.

SOLUTION: The wireless communication system of this invention properly adjusts the number of communication channels used in a specific area on the basis of the number of the communication devices connected to the connection device 10 or a communication data quantity in one channel. Thus, even when the number of the connected communication devices or the communication data quantity is increased in the specific area, the communication between the connection device and each communication device can be made at a proper transmission rate.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

03.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3770068

[Date of registration]

17.02.2006

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-112324

(P2002-112324A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002. 4. 12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード* (参考)
H 0 4 Q 7/36		H 0 4 B 7/26	1 0 5 D 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/28		H 0 4 L 11/00	3 1 0 B 5 K 0 3 5
29/14		13/00	3 1 3 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-300462 (P2000-300462)

(22) 出願日 平成12年9月29日 (2000. 9. 29)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 伊野口 誠

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(72) 発明者 本田 修

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅賢 (外1名)

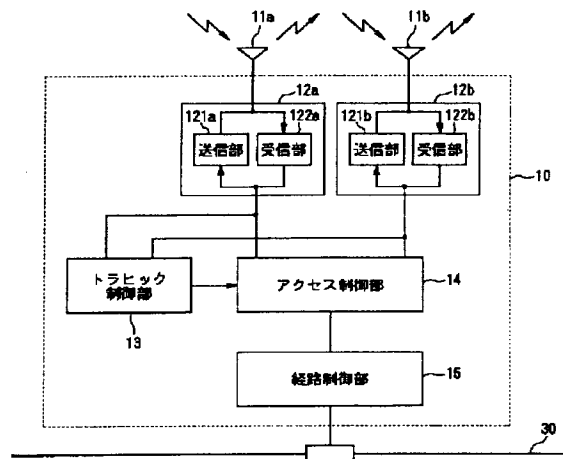
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システム、その無線通信システムのための接続装置および無線通信接続方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、無線通信システムにおいて、複数の通信機器から1つの接続装置に通信が行われた場合に、適切な伝送速度で各通信機器と通信を行うことである。

【解決手段】 本発明を適用した無線通信システムにおいては、接続装置10に接続する通信機器の数あるいは1チャンネルにおける通信データ量に基づいて、特定の領域において使用される通信チャンネル数を適宜増減させる。したがって、特定の領域において、接続される通信機器数あるいは通信データ量が増加しても、適切な伝送速度で接続装置と各通信機器との通信が行える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線通信機能を備えた接続装置を含み、該接続装置の通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信システムであって、特定の通信可能領域における通信量に応じて、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 2】 前記特定の通信可能領域には単一の接続装置が設置され、該接続装置で使用される通信チャンネル数を変化させることにより、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信システム。

【請求項 3】 前記特定の通信可能領域には複数の接続装置が設置され、該複数の接続装置全体で使用される通信チャンネル数を変化させることにより、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信システム。

【請求項 4】 使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線通信システムとの無線通信に使用することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の無線通信システム。

【請求項 5】 通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信機能を備えた接続装置であって、自装置の通信可能領域における通信量に応じて、前記接続の際の使用通信チャンネル数を変化させることを特徴とする接続装置。

【請求項 6】 通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信機能を備えた接続装置であって、自装置の通信可能領域および自装置と通信可能領域が重複する他の接続装置の通信可能領域における通信量に応じて、前記他の接続装置の使用通信チャンネル数を変化させることを特徴とする接続装置。

【請求項 7】 通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信機能を備えた接続装置であって、自装置の通信可能領域および自装置と通信可能領域が重複する他の接続装置の通信可能領域における通信量に応じた指示に基づいて、自装置の使用通信チャンネル数を変化させることを特徴とする接続装置。

【請求項 8】 使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線通信システムとの無線通信に使用することを特徴とする請求項 5 から 7 のいずれかに記載の接続装置。

【請求項 9】 前記接続装置における通信システムのうち使用されないものには、電源を供給しないことを特徴とする請求項 5 から 8 のいずれかに記載の接続装置。

【請求項 10】 無線通信機能を備えた接続装置を含み、該接続装置の通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信接続方法であって、

2

特定の通信可能領域における通信量に応じて、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させる第 1 のステップを含むことを特徴とする無線通信接続方法。

【請求項 11】 前記第 1 のステップにおいて、前記特定の通信可能領域には単一の接続装置が設置され、該接続装置で使用される通信チャンネル数を変化させることにより、当該領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴とする請求項 10 記載の無線通信接続方法。

【請求項 12】 前記第 1 のステップにおいて、前記特定の通信可能領域には複数の接続装置が設置され、該複数の接続装置全体で使用される通信チャンネル数を変化させることにより、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴とする請求項 10 記載の無線通信接続方法。

【請求項 13】 使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線通信システムとの無線通信に使用する第 2 のステップを含むことを特徴とする請求項 10 から 12 のいずれかに記載の無線通信接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、無線通信機能を備えた接続装置を含み、該接続装置の通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信システム、その無線通信システムのための接続装置および無線通信接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、無線 LAN (Local Area Network) 等の無線通信システムにおいて、複数の通信機器が接続装置に接続した場合、当該接続装置において、1 つの通信チャンネルの伝送容量を接続数 (各通信機器との通信数) で分割して通信を行っている。

【0003】 図 7 は、従来の無線通信システム 100 における接続装置 110 と、これに接続する通信機器 120a ~ 120e との通信状態を示す図である。同図に示されるように、従来の無線通信システム 100 においては、1 つの接続装置における通信チャンネル数は 1 チャンネルに固定されている。したがって、複数の通信機器が接続装置 110 に接続した場合においても、通信チャンネル数は変化させず、1 チャンネルの伝送容量を分割することによって、各通信機器との通信を行うこととしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のように、接続装置 110 における通信チャンネル数を固定した方式では、その接続装置 110 に接続する通信機器が増加した場合、1 つの通信機器あたりの伝送容量が低下し、各通信機器において、円滑な通信が行えないという問題が生じていた。

【0005】 本発明の課題は、無線通信システムにおいて、複数の通信機器から単一の接続装置に通信が行われ

10

20

30

40

50

3

た場合に、適切な伝送速度で各通信機器と通信を行うことである。

【0006】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するため、請求項1記載の発明は、無線通信機能を備えた接続装置（例えば、図1の接続装置10）を含み、該接続装置の通信可能領域に位置する通信機器（例えば、図1の通信機器20a～20e）と他の通信機器とを接続する無線通信システムであって、特定の通信可能領域における通信量（例えば、接続装置10に接続する通信機器の数あるいは接続装置10の使用通信チャンネルにおける通信データ量）に応じて、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0007】また、請求項10記載の発明は、無線通信機能を備えた接続装置を含み、該接続装置の通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信接続方法であって、特定の通信可能領域における通信量に応じて、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させる第1のステップを含む。

【0008】請求項1および請求項10記載の発明によれば、通信量に応じた通信チャンネル数が割り当てられるため、特定の通信可能領域における通信量が増加した場合にも、当該通信可能領域に位置する各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載の無線通信システムであって、前記特定の通信可能領域には単一の接続装置が設置され、該接続装置で使用する通信チャンネル数を変化させることにより、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0010】また、請求項11記載の発明は、請求項10記載の無線通信接続方法であって、前記第1のステップにおいて、前記特定の領域には単一の接続装置が設置され、該接続装置で使用する通信チャンネル数を変化させることにより、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させる。

【0011】請求項2および請求項11記載の発明によれば、単一の接続装置によって、特定の通信可能領域における通信量に応じて通信チャンネル数を変化させることが可能となる。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項1記載の無線通信システムであって、前記特定の通信可能領域には複数の接続装置が設置され、該複数の接続装置全体で使用する通信チャンネル数を変化させることにより、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0013】また、請求項12記載の発明は、請求項10記載の無線通信接続方法であって、前記第1のステップにおいて、前記特定の通信可能領域には複数の接続装置が設置され、該複数の接続装置全体で使用する通信

4

チャンネル数を変化させることにより、当該通信可能領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させる。

【0014】請求項3および請求項12記載の発明によれば、複数の接続装置によって、特定の領域における通信量に応じて通信チャンネル数を変化させることが可能となる。

【0015】請求項4記載の発明は、請求項1から3のいずれかに記載の無線通信システムであって、使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線通信システムとの無線通信に使用することを特徴としている。

【0016】また、請求項13記載の発明は、請求項10から12のいずれかに記載の無線通信接続方法であって、使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線通信システムとの無線通信に使用する第2のステップを含む。

【0017】請求項4および請求項13記載の発明によれば、使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線通信システムとの通信に使用することによって、異なる無線通信システムを容易にかつ適切な伝送容量で接続できる。

【0018】請求項5記載の発明は、通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信機能を備えた接続装置であって、自装置の通信可能領域における通信量に応じて、前記接続の際の使用通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0019】請求項5記載の発明によれば、使用通信チャンネル数を変化させることによって、接続装置における通信量が増加した場合にも、接続された各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

【0020】請求項6記載の発明は、通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信機能を備えた接続装置であって、自装置の通信可能領域および自装置と通信可能領域が重複する他の接続装置の通信可能領域における通信量に応じて、前記他の接続装置の使用通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0021】請求項6記載の発明によれば、重複する通信可能領域を有する接続装置全体における通信量に応じて他の接続装置の使用通信チャンネル数を変化させることができるため、通信可能領域内の各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

【0022】請求項7記載の発明は、通信可能領域に位置する通信機器と他の通信機器とを接続する無線通信機能を備えた接続装置であって、自装置の通信可能領域および自装置と通信可能領域が重複する他の接続装置の通信可能領域における通信量に応じた指示に基づいて、自装置の使用通信チャンネル数を変化させることを特徴としている。

【0023】請求項7記載の発明によれば、重複する通信可能領域を有する接続装置全体における通信量に応じ

ている通信チャンネルにおける単位時間当たりの通信データ量（以下、「単位時間データ量」と言う。）を計測し（ステップ S 202）、単位時間データ量が増加閾値を超えているか否かの判定を行う（ステップ S 203）。ここで、増加閾値とは、現在使用されている通信チャンネルにおいて、1チャンネル当たりの許容通信データ量を超えているか否かの判定基準となる値である。

【0060】ステップ S 203において、単位時間データ量が増加閾値を超えていると判定した場合、使用されている1チャンネルに対し、通信されるデータ量が多すぎるため、トラヒック制御部13は、未使用通信チャンネルの処理部分（未使用の通信システム）のうちの1つについて、電源の供給を開始してその通信チャンネルの使用を開始し、“使用チャンネル数”を“1”増加する（ステップ S 204）。そして、トラヒック制御部13における処理は、ステップ S 207に移行する。

【0061】また、ステップ S 203において、単位時間データ量が増加閾値を超えていないと判定した場合、トラヒック制御部13は、単位時間データ量が減少閾値を下回っているか否かの判定を行う（ステップ S 205）。

【0062】そして、単位時間データ量が減少閾値を下回っていないと判定した場合、ステップ S 207に移行し、単位時間データ量が減少閾値を下回っていると判定した場合、使用される1チャンネル数に対し、通信されるデータ量が少なすぎるため、トラヒック制御部13は、不使用通信チャンネルの処理部分（不使用の通信システム）のうちの1つについて電源の供給を切断し、“使用チャンネル数”を“1”減少させる（ステップ S 206）。そして、トラヒック制御部13における処理は、ステップ S 207に移行する。

【0063】続いて、トラヒック制御部13は、チャンネル数増減処理 P 2の終了が指示されたか否かの判定を行い（ステップ S 207）、チャンネル数増減処理 P 2の終了が指示されていないと判定した場合、トラヒック制御部13における処理は、ステップ S 202に移行する。一方、チャンネル数増減処理 P 2の終了が指示されたと判定した場合、トラヒック制御部13は、チャンネル数増減処理 P 2を終了する。

【0064】なお、チャンネル数増減処理 P 1および P 2において、使用されない通信チャンネルの処理部分（未使用の通信システム）については電源が供給されないため、接続装置10の省電力化（駆動コストの低減）が図れる。

【0065】以上のように、本発明を適用した無線通信システムにおいては、接続装置10に接続する通信機器の数あるいは1チャンネルにおける通信データ量に基づいて、特定の領域において使用される通信チャンネル数を適宜増減させる。

【0066】したがって、特定の領域において、接続される通信機器数あるいは通信データ量が増加しても、適

切な伝送速度で接続装置と各通信機器との通信が行える。なお、本実施の形態においては、接続装置10の各処理システムは、通信可能領域内の通信機器20a~20eのみと無線通信を行うこととして説明したが、処理システムの一部を他の無線LANシステムの接続装置との通信に用いることとしてもよい。図6は、接続装置10の通信システムの1つが他の無線LANシステムの接続装置との通信に使用された状態を示す図である。この場合、無線LANシステム同士の間での通信を単数あるいは複数の通信チャンネルによって行うことが可能となる。したがって、異なる無線LANシステムを容易にかつ適切な伝送容量で接続できる。

【0067】請求項の記載に関し、本発明は更に以下の態様を採り得る。

【0068】（1）無線通信アクセスポイントによる無線通信可能領域内に位置している無線通信機器を、前記アクセスポイントを介して他の通信機器と接続する無線通信システムであって、前記通信可能領域における通信量に応じて当該領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴とする無線通信システム。

【0069】（2）前記アクセスポイントには、単一の接続装置が設置され、前記接続装置において使用する通信チャンネル数を変化させることにより、当該領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴とする

（1）記載の無線通信システム。

【0070】（3）前記アクセスポイントには、複数の接続装置が設置され、前記複数の接続装置全体において使用する通信チャンネル数を変化させることにより、当該領域に割り当てる通信チャンネル数を変化させることを特徴とする（1）記載の無線通信システム。

【0071】（4）使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他のアクセスポイントとの通信に使用することを特徴とする（1）から（3）のいずれかに記載の無線通信システム。

【0072】

【発明の効果】請求項1および請求項10記載の発明によれば、通信量に応じた通信チャンネル数が割り当てられるため、特定の通信可能領域における通信量が増加した場合にも、当該通信可能領域に位置する各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

【0073】請求項2および請求項11記載の発明によれば、単一の接続装置によって、特定の通信可能領域における通信量に応じて通信チャンネル数を変化させることが可能となる。

【0074】請求項3および請求項12記載の発明によれば、複数の接続装置によって、特定の領域における通信量に応じて通信チャンネル数を変化させることが可能となる。

【0075】請求項4および請求項13記載の発明によれば、使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線

11

通信システムとの通信に使用することによって、異なる無線通信システムを容易にかつ適切な伝送容量で接続できる。

【0076】請求項5記載の発明によれば、使用通信チャンネル数を変化させることによって、接続装置における通信量が増加した場合にも、接続された各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

【0077】請求項6記載の発明によれば、重複する通信可能領域を有する接続装置全体における通信量に応じて他の接続装置の使用通信チャンネル数を変化させることができるため、通信可能領域内の各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

【0078】請求項7記載の発明によれば、重複する通信可能領域を有する接続装置全体における通信量に応じた指示に基づいて、自装置の使用通信チャンネル数を変化させることができるため、通信可能領域内の各通信機器と適切な伝送速度で通信を行える。

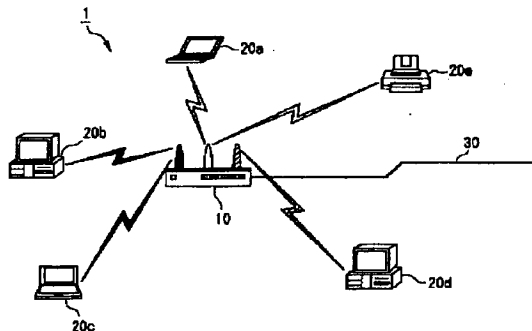
【0079】請求項8記載の発明によれば、使用可能な通信チャンネルのうちの一部を他の無線通信システムとの通信に使用することによって、異なる無線通信システムを容易にかつ適切な伝送容量で接続できる。

【0080】請求項9記載の発明によれば、使用されない通信チャンネルの制御部分に不要な電源を供給しないことによって、接続装置の省電力化（駆動コストの低減）が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による無線通信システムの実施の一形態 *

【図1】



12

*のアクセスポイントにおける通信機器の接続例を示す図である。

【図2】接続装置の機能構成を示すブロック図である。

【図3】同一の通信可能領域内に複数の接続装置を設置する場合の接続例を示す図である。

【図4】接続装置中のトラヒック制御部が実行するチャンネル数増減処理P1を示すフローチャートである。

【図5】トラヒック制御部が実行するチャンネル数増減処理P2を示すフローチャートである。

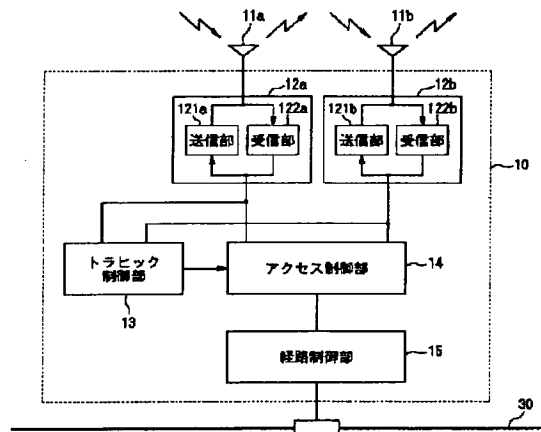
【図6】接続装置の通信システムの1つが他の無線LANシステムの接続装置との通信に使用された状態を示す図である。

【図7】従来の無線通信システムにおける接続装置と、これに接続する通信機器との通信状態を示す図である。

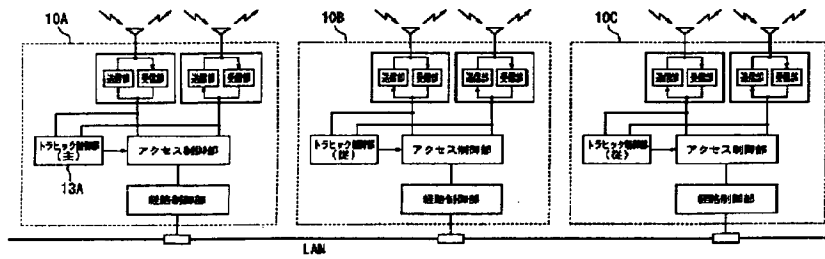
【符号の説明】

- 1 無線通信システム
- 10 接続装置
- 11a, 11b 制御部
- 12a, 12b 通信部
- 121a, 121b 送信部
- 122a, 122b 受信部
- 13 トラヒック制御部
- 14 アクセス制御部
- 15 経路制御部
- 20a~20e 通信機器
- 30 LAN

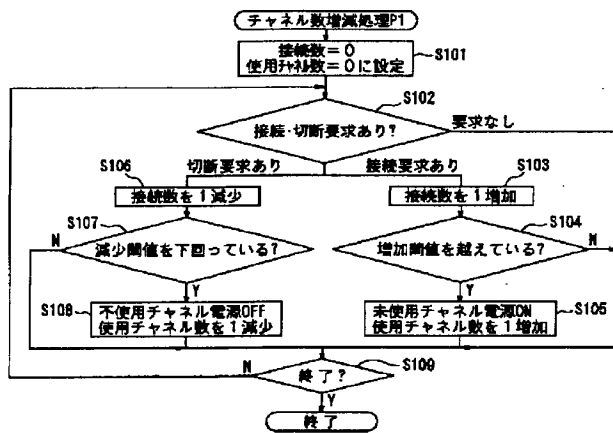
【図2】



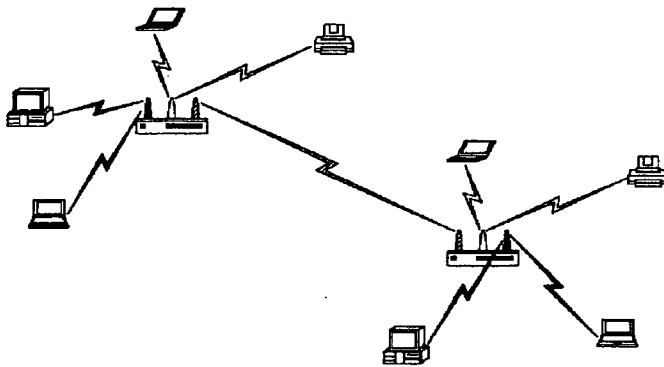
【図3】



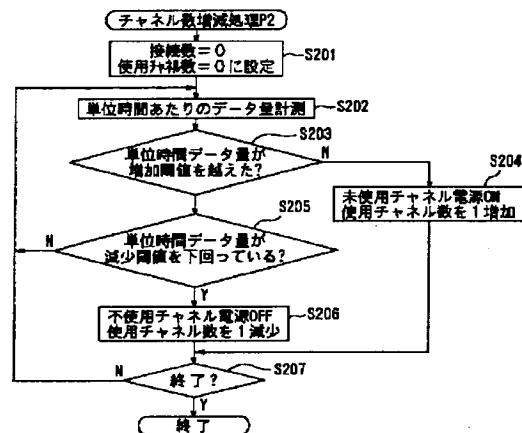
【図4】



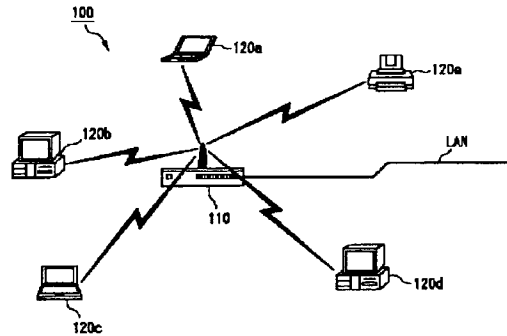
【図6】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 唐木 伊助
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(72)発明者 北野 正博
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

F ターム(参考) 5K033 AA01 AA03 CB06 DA01 DA17
5K035 AA02 AA06 BB03 CC05 CC08
DD01 EE25 FF01 FF02 JJ05
5K067 AA12 BB21 DD34 EE02 EE10
EE65 JJ12